Sur les caractères épidermiques de la feuille dans le genre Sparattosyce *(Moracées).*

Par Nicole Grambast.

Le genre *Sparattosyce* Bureau (*Moraceae*, *Artocarpoideae*, *Ficeae)*, endémique de la Nouvelle-Calédonie, est proche des *Ficus*, mais s'en distingue nettement dans l'organisation florale, en particulier par la rupture des réceptacles mâles et femelles étalés dans un plan à maturité. Bureau (1869, p. 379-381, pl. 6) a décrit le genre comprenant alors une seule espèce : *Sparattosyce dioica.* Notre étude porte sur des échantillons de l'herbier du Muséum national d'Histoire naturelle, de provenances diverses :

I. Forêts au-dessus de Téné, près Bourail — Balansa — 1011 *a* (compris dans les types utilisés par Bureau 1869).
II. Colline près Païta (forêt) — R. Schlechter — 14.997.
III. Route de la Foa à Canala — Le Rat — 2.820.
IV. Rivière des Pirogues — C. T. White — 2.235.

Les feuilles, ovales ou elliptiques, plus ou moins allongées suivant les cas, ont une nervation analogue à celle que l'on rencontre en général chez les *Ficus*, dessinant de larges mailles refermées avant d'atteindre le bord de la feuille (type brochiodrome de Von Ettingshausen, 1861).

Le genre *Sparattosyce* comprend une deuxième espèce, mentionnée sans nom dans le prodrome de De Candolle par Bureau (1873, XVII, p. 288) lui-même, mais récoltée postérieurement (1871) à son premier travail. L'espèce, restée inédite jusqu'à la description de M. A. Guillaumin (1943), est le *Sparattosyce Balansae* A. Richter ex-Guillaumin. C'est un fragment du type que nous avons pu étudier (herbier du Muséum — Forêt au-dessus de Balade — Balansa — 3.234) ; cette forme semble d'ailleurs beaucoup plus rare en Nouvelle-Calédonie que la première.

Les feuilles très proches des précédentes (fig. D) diffèrent cependant par le contour lobé de la base de chaque côté du pétiole et par la face inférieure d'aspect tout à fait glabre. Il faut noter que d'après la description de Bureau (1869) les feuilles du *S. dioica* pourraient perdre leur pilosité.

Renner (1907) a donné, dans son étude systématique de la feuille des *Artocarpoideae*, les principaux caractères anatomiques du

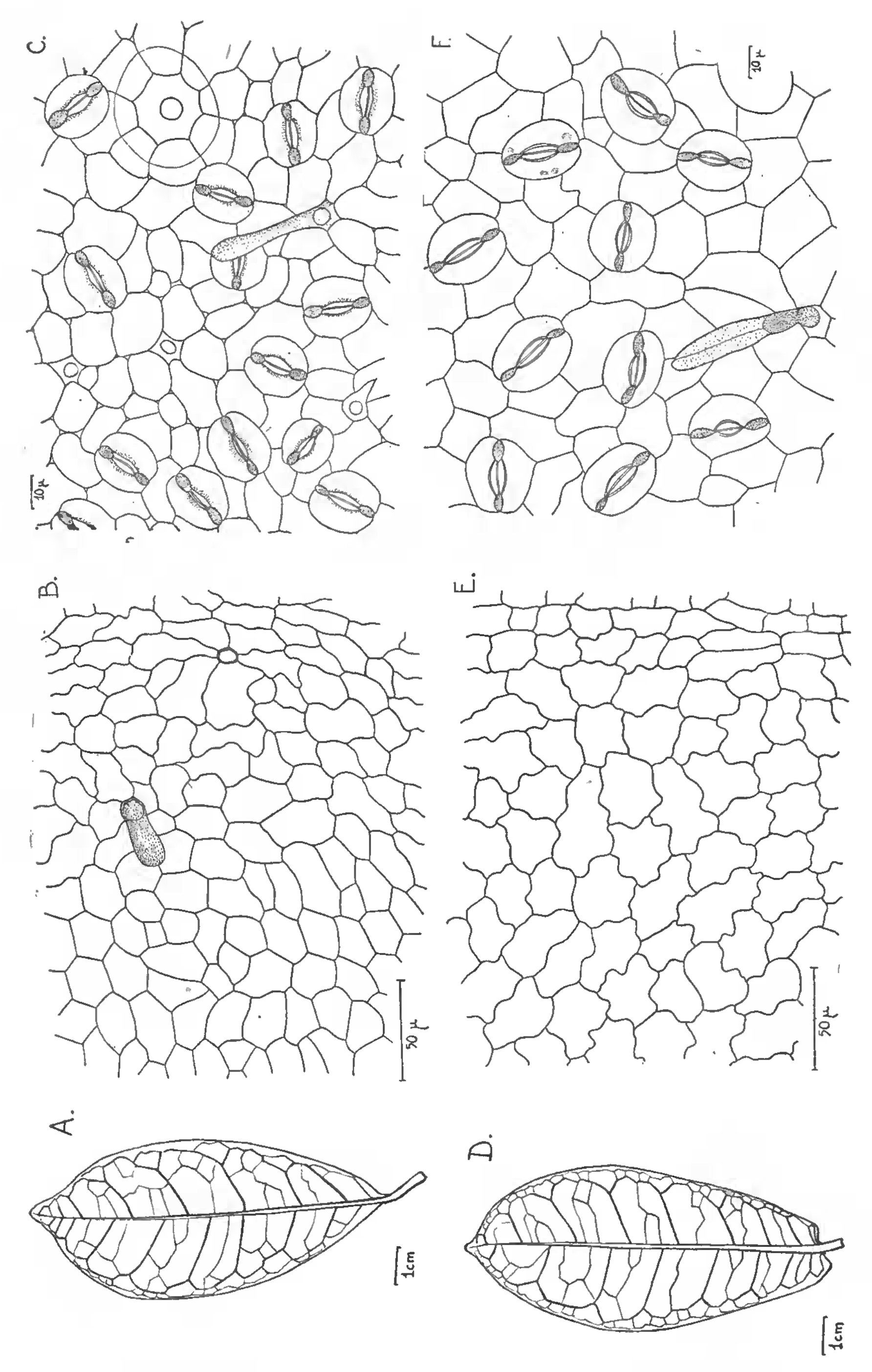


Planche : *Sparattosyce dioica.* — A : Feuille, nervation, — B : Epiderme supérieur (à droite, cellules ondulées au voisinage d'une nervure ; à gauche, cellules polygonales de l'aréole). — C : Epidermo inférieur (on remarque un lithocyste et des bases ou insertions de poils arrachés).

S. Balansae. — D : Feuille, nervation. — E : Epiderme supérieur (à droite, début d'une nervure). — F : Epiderme inférieur.

Sparattosyce dioica sans s'intéresser toutefois aux stomates et sans fournir d'illustration.

I. *Les cellules épidermiques.* — Chez *Sparattosyce dioica*, l'épiderme supérieur (fig. B) est composé de cellules polygonales assez régulières et de cellules à parois plus ou moins ondulées situées au-dessus des nervures et de part et d'autre de celles-ci, parfois sur une assez grande largeur ; dans ce dernier cas, les cellules polygonales sont limitées au centre des aréoles. Elles sont en général de petite taille (10-18 μ × 13-30 μ en moyenne — échantillon I), parfois plus grandes (15-25 μ × 25-35 μ en moyenne — IV) [1].

A la face inférieure on distingue au niveau des nervures d'étroites bandes de cellules allongées, avec de chaque côté des cellules plus courtes à parois légèrement ondulées ; au milieu de ce réseau, dans les aréoles très riches en stomates, les cellules, plus ou moins polygonales, assez petites (8-15 μ × 16-24 μ en moyenne), sont séparées par des méats souvent bien développés (fig. C).

Chez *S. Balansae*, toutes les cellules de l'épiderme supérieur ont des parois nettement sinueuses (fig. E) ; dans les aréoles, elles sont légèrement plus grandes en moyenne que chez l'espèce précédente (18-30 μ × 24-45 μ) ; sur les nervures, elles sont plus petites et tendent vers une forme rectangulaire.

Dans l'épiderme inférieur les cellules, allongées sur les nervures, polygonales à parois épaisses dans les aréoles, sont un peu plus grandes que chez *S. dioica* (10-20 μ × 20-30 μ)(fig. F).

Les lithocystes qui se traduisent en vue superficielle par de larges contours arrondis souvent surmontés d'une pointe, sont nombreux à la face inférieure des deux espèces.

Il n'y a pas d'hypoderme.

II. *Les stomates.* — Les stomates sont limités à la face inférieure de la feuille. Ils appartiennent au type anomocytique [2] ou renonculacée [3], c'est-à-dire qu'ils sont « entourés de plusieurs cellules épidermiques disposées sans ordre », en général au nombre de 5 à 7. Le matériel dont nous disposions ne nous a pas permis de faire pour l'instant une étude du développement.

Une coupe transversale de feuille de *S. dioica* (fig. G, b) nous montre à la face inférieure, de nombreux stomates situés au niveau de la surface foliaire ; ils présentent des becs externes et internes cutinisés à peu près d'égale importance. Entre les deux cellules de bordure, lorsque la fente n'est plus nette, on aperçoit une tache foncée, plus ou moins elliptique, qui correspondrait à des épaississements au

1. Nous donnons ces mesures prises sur les échantillons types étudiés, mais ces données quantitatives sont, on le sait, sujettes à des variations sensibles.
2. Défini par Metcalfe et Chalk (1950), I, p. xiv-xv.
3. Défini par Vesque (1889). p. lxiii-lxiv.

niveau de la jonction de ces deux cellules. En vue superficielle, en effet, dès les plus faibles grossissements, les stomates apparaissent munis de gros nodules arrondis colorés en rose vif par la safranine, donnant un aspect particulier à l'ensemble de l'épiderme inférieur du *S. dioica*. Dans l'échantillon IV, sur des feuilles jeunes, petites, les épaississements sont elliptiques, beaucoup moins marqués.

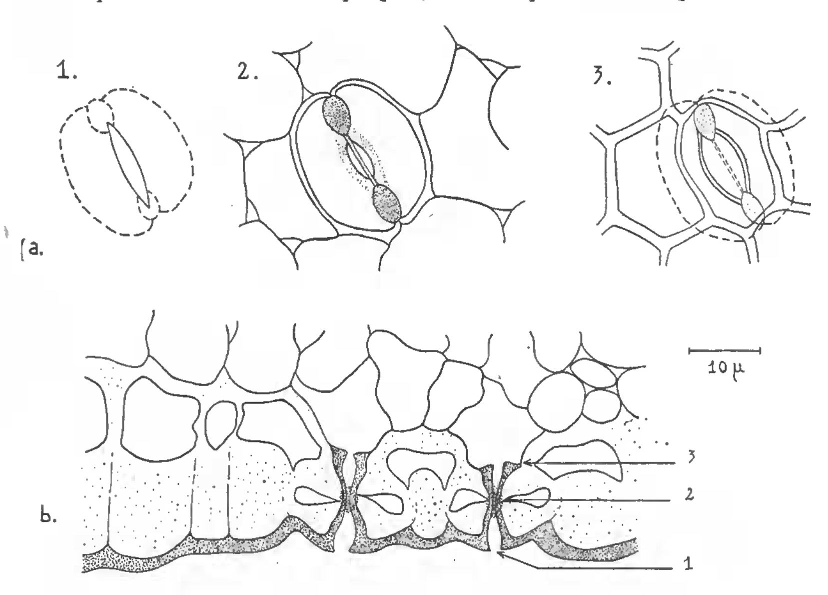


Fig. G. — *Sparattosyce dioica.* — *a*) détail d'un stomate en vue superficielle dans les plans successifs 1, 2, 3 marqués sur la coupe ; *b*) coupe transversale de la face inférieure de la feuille.

Si l'on observe au microscope, en faisant varier la mise au point, dans des plans successifs allant de l'extérieur vers l'intérieur de l'organe, on obtient les images 1-2-3 (fig. G, a) qui correspondent aux niveaux marqués dans la coupe :

1. Dans le plan superficiel, on a seulement une ouverture lenticulaire étroite, limitée par les becs externes rapprochés (en pointillé, le contour des cellules stomatiques sous-jacentes non visibles ici).

2. Puis apparaissent les deux cellules de bordure (dimensions moyennes : 17-18 µ × 18-20 µ) entourées des cellules de l'épiderme inférieur à méats. Les nodules sont nets à ce niveau où ils occupent toute la largeur du contact entre les deux cellules stomatiques. Au centre se trouve le contour de l'antichambre [1] bordée par les arêtes

1. Terminologie de Van Tieghem (1891), I, p. 610.

colorées en rose par la safranine qui la limitent ; au milieu enfin, la fente, étroite et brillante.

3. Plus profondément encore, le contour de l'arrière-chambre se présente comme une ellipse nette aboutissant de part et d'autre des épaisissements du plan 2, encore bien discernables ici. La partie basale des cellules épidermiques qui entourent la chambre sous-stomatique, recouvre les cellules de bordure sous-jacentes (elles ne sont plus visibles à ce niveau) ; ceci se constate aisément sur la coupe où la lumière des cellules superficielles, à paroi externe très épaisse, se prolonge au-dessus des cellules stomatiques.

Chez *Sparattosyce Balansae*, les stomates ont une structure tout à fait analogue, avec des nodules légèrement moins développés, un peu plus étirés en longueur.

Des épaisissements aussi marqués de la paroi des cellules stomatiques peuvent se retrouver dans des espèces de Dicotylédones assez éloignées ; mais dans le genre voisin *Ficus* sur une trentaine d'espèces examinées, prises dans les différentes sections du genre, nous ne les avons pas observés et ils n'ont pas, semble-t-il, été signalés par d'autres auteurs.

Ils ne correspondent sans doute pas à un caractère spécial, mais à l'exagération d'épaisissements que l'on rencontre fréquemment à la jonction des cellules stomatiques, sous forme de petits points plus ou moins prononcés, dans de nombreuses espèces et en particulier dans certains *Ficus* (par ex. *F. Vogeliana*).

III. *Les poils.* — Renner (1907) a signalé le caractère particulier de ces « glandes » en forme de poils ramifiés, très irréguliers, qui constituent un fin feutrage brun à la face inférieure des feuilles séchées du *Sparattosyce dioica.* Ceux-ci se détachent facilement et il n'est pas possible de les observer sur des préparations superficielles ou des coupes, mais nous avons pu les étudier après arrachement par une couche de vernis déposée à la face inférieure des feuilles.

Quelques-uns parmi ces poils ont une structure régulière et sont composés d'un pied allongé incolore, unicellulaire, et d'une tête colorée en brun foncé, comprenant un petit nombre de cellules (4 à 6) (fig. H, 1 et 2). Mais le plus souvent, ils sont ramifiés dans toutes les directions, plus ou moins enchevêtrés et difficiles à examiner isolément. Ils dérivent apparemment de la forme simple par prolifération des cellules de la tête ; on peut en effet reconnaître en général le pied incolore et la tête brun-foncé dont un certain nombre de cellules se prolongent par de longues expansions, colorées en brun clair, donnant des figures très variées (par ex. 3 et 4, fig. H parmi les moins compliqués). D'après Renner (1907), ces poils glandulaires sont remplis de tanins.

La densité du revêtement de la face inférieure varie suivant les feuilles examinées ; les poils sont particulièrement nombreux, enchevêtrés et de coloration foncée, dans les échantillons III (route de la Foa à Canala) et IV (rivière des Pirogues — jeunes feuilles). Ces différences peuvent être liées aux conditions du milieu ou plus simplement à l'âge des organes (IV).

A la face supérieure du *S. dioica* il y a, disséminés çà et là, des poils de nature analogue mais toujours moins longuement ramifiés ; dans les préparations leurs insertions ou leurs bases sont seules visibles au milieu des cellules de l'épiderme supérieur (fig. B).

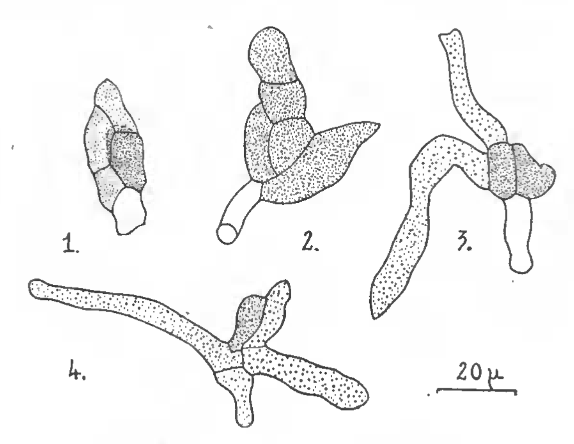


Fig. H. — *Sparattosyce dioica*, poils tannifères de la face inférieure de la feuille.

Renner considérait la présence des poils ramifiés comme un caractère différentiel entre les genres *Sparattosyce* et *Ficus*. Mais chez *Sparattosyce Balansae* dont nous avons étudié l'échantillon type, on ne peut les retrouver, du moins sur des feuilles développées. De façon sporadique, sur les nervures de certains échantillons, on remarque des poils unicellulaires droits ou arqués, aigus, pas très longs (30 µ, 70 µ). Pour Renner (1907) cependant les poils ordinaires manquent totalement.

S. Balansae d'autre part présente, à la face inférieure, de courts poils pluricellulaires (fig. F) de forme régulière, tout à fait semblables à ceux que l'on rencontre chez de nombreux *Ficus*. L'épiderme supérieur ne porte pas de poils.

Conclusion. — Le genre *Sparattosyce* présente typiquement des épaississements de la paroi des cellules stomatiques. Des caractères épidermiques très sensibles permettent d'autre part de différencier les deux espèces : chez *S. dioica*, de beaucoup la plus fréquente, la feuille porte à la face inférieure de longs poils tannifères ramifiés ;

dans l'épiderme supérieur, les cellules sont polygonales au moins dans la partie centrale des aréoles. *S. Balansae* possède au contraire des poils pluricellulaires courts ; les épaisissements nodulaires sont légèrement moins marqués ; les cellules de l'épiderme supérieur sont toujours nettement sinueuses.

La structure épidermique des *Sparattosyce* se rapproche de celle des *Ficus*, surtout par la présence des cystolithes ; d'autre part, les poils pluricellulaires de l'épiderme inférieur du *S. Balansae* sont tout à fait analogues à ceux des *Ficus*. Mais les caractères des stomates et des poils ramifiés donnent au *Sparattosyce* une physionomie particulière et apportent un fait de plus à l'appui de la distinction de ce genre et du genre *Ficus*. Ils montrent encore le rôle que peuvent jouer en systématique les caractères épidermiques dont la répartition dans les diverses espèces de Dicotylédones est trop peu connue.

Laboratoires d'Anatomie comparée des Végétaux vivants et fossiles du Muséum et de Biologie Végétale de la Sorbonne.

BIBLIOGRAPHIE

Bureau E. — 1869 — Morées et Artocarpées de la Nouvelle-Calédonie. *Ann. Sc. Nat.*, 5e série, **11**, p. 364-382.

— 1873 — in De Candolle, Prodromus systematis naturalis regni vegetabilis, **17**, 1, p. 286-88 (Artocarpeae).

Engler A. et Prantl K. — 1894 — Die natürlichen Pflanzenfamilien. Leipzig (Moraceae, t. III, 1, p. 66-93).

Ettingshausen C. von. — 1861. — Die Blattskelette der Dikotyledonen — Wien.

Guillaumin A. — 1943 — Matériaux pour la Flore de la Nouvelle Calédonie, LXXV. Notes sur les Moracées. *Bull. Soc. Bot. Fr.*, **90**, 1-6, p. 33-35.

Metcalfe C. R. et Chalk L. — 1950 — Anatomy of the Dicotyledones. Oxford.

Renner O. — 1907 — Anatomie und systematik der Artocarpeen und Conocephaleen, *Engler Bot. Jahrb.*, **39**, p. 319-448.

Solereder H. — 1898 — Systematische Anatomie der Dikotyledonen. Stuttgart.

— 1908, *id.*, Ergänzungsband.

Van Tieghem P. — 1891 — Traité de Botanique (2e édition). Paris.

Vesque J. — 1889 — De l'emploi des caractères anatomiques dans la classification des végétaux. *Bull. Soc. Bot. Fr.*, **36**, p. xli-lxxvii.